

(10) 日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開公開番号

特開平10-134063

(43) 公開日 平成10年(1998)5月22日

(51) Int. Cl. ⁴	国際記号	P 1		
G 0 6 F	17/20	G 0 6 F	15/403	3 8 0 B
	12/00		12/00	5 4 7 H
			15/40	3 1 0 F
	5 4 7		15/419	3 2 0

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

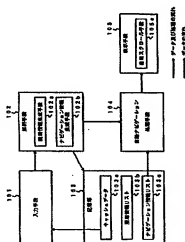
(21) 出願番号	特願平8-284933	(71) 出願人	060004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成8年(1996)10月28日	(71) 出願人	090001837 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
		(72) 発明者	矢橋 正人 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内
		(72) 発明者	杉原 光明 神奈川県川崎市高津区久本三丁目14番1号 日本電気テクノシステム株式会社社内
		(74) 代理人	弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ハイパーテキストデータ閲覧装置

(57) 【要約】

【課題】 ハイパーテキスト又は階層管理という概念の理解にかかる負担を軽減することのできるハイパーテキストデータ閲覧装置を提供すること。

【解決手段】 本発明のハイパーテキストデータ閲覧装置は、複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層情報化して階層情報リスト103bを生成する階層情報生成手段102aと、該階層情報リスト103bに基づいて複数のハイパーテキストページを矢々ページとして表示手段105に提示させる順番を示す情報であるナビゲーション情報リスト103cを生成するナビゲーション情報生成手段102bとを備えている。



【請求項の範囲】

【請求項1】 ハイパーテキストデータを表示手段を用いてページとして閲覧するためのハイパーテキストデータ閲覧装置において、

複数のハイパーテキストデータ、該複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層情報化した階層情報リスト、及び該階層情報リストに基づいて前記複数のハイパーテキストデータを夫々前記ページとして表示する際の表示順序を定義したナビゲーション情報リストを記憶するための記憶部と、

該記憶部から前記複数のハイパーテキストデータの夫々を取得するための入力手段と、

該入力手段により取得した前記複数のハイパーテキストデータから前記階層情報リストを生成する階層情報生成手段と、

該階層情報リストから前記ナビゲーション情報リストを生成するナビゲーション情報生成手段と、

前記ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータの中で、表示するハイパーテキストデータを順次切り換えて、前記表示手段に一定時間表示させる様に制御するナビゲーション処理手段とを備えたことを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置。

【請求項2】 通信回線に接続され、該通信回線を通じてハイパーテキストデータを取得し、該ハイパーテキストデータを表示手段を用いてページとして閲覧するためのハイパーテキスト閲覧装置において、

前記通信回線を通じて取得した複数のハイパーテキストデータの夫々を一時的に記憶するとともに、該複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層情報化した階層情報リスト、及び該階層情報リストに基づいて前記複数のハイパーテキストデータを夫々前記ページとして表示する際の表示順序を定義したナビゲーション情報リストを記憶するための記憶部と、

前記通信回線から前記複数のハイパーテキストデータの夫々を取得して前記記憶部に對して出力すると共に、必要に応じて前記記憶部から前記複数のハイパーテキストデータを再度取得するための入力手段と、

該入力手段により取得した前記複数のハイパーテキストデータから前記階層情報リストを生成する階層情報生成手段と、

該階層情報リストから前記ナビゲーション情報リストを生成するナビゲーション情報生成手段と、

前記ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータの中で、表示するハイパーテキストデータを順次切り換えて、前記表示手段に一定時間表示させる様に制御するナビゲーション処理手段とを備えたことを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のハイパーテキストデータ閲覧装置において、

前記表示手段は、表示すべき前記ハイパーテキストデ

ータをページとして表示する際に、該ページを自動的にスクロールするための自動スクロール機能を備えていることを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置。

【請求項4】 データを格納する記憶部を備え、プログラムに従って処理を実行するコンピュータに対して、通信回線及び又は前記記憶部から取得した複数のハイパーテキストデータを夫々前記ページとして表示手段に表示させる処理を実行させるために、

前記複数のハイパーテキストデータを解析することにより、前記複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層化した情報である階層情報リストを生成する第1の処理と、

該階層情報リストに基づいて、前記複数のハイパーテキストデータを前記表示手段に對して、夫々ページとして表示させる際の順番を決定してナビゲーション情報リストを生成する第2の処理と、

該ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータを前記表示手段に、順次ページとして表示させる第3の処理とを前記コンピュータに実行させる命令を含むプログラムを備えたソフトウェアを格納した、前記コンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、HTML (Hyper Text Markup Language) で記述されたデータに必要に応じて画像データを含んでなるハイパーテキストデータをページとして閲覧するための閲覧装置、及び同様の処理をコンピュータ上で可能とするブラウザを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下に、従来の閲覧装置において、ハイパーテキストデータをHTMLファイルとして閲覧する例、及び閲覧のための処理について図17及び図18を用いて説明する。

【0003】 尚、ハイパーテキストデータとは、HTML (Hyper Text Markup Language: ハイパーテキストマークアップ言語) で記述されたデータ、又はHTMLで記述されたデータ内に画像データを含み込むタグがある場合には、HTMLで記述されたデータと画像データとで構成されるデータをいう。また、ページとは、ハイパーテキストデータを表示用にフォーマットしたファイルという。

【0004】 従来の閲覧装置にて、ハイパーテキストデータを閲覧する例としては、図17に示される様に、例えば、インターネット上にあるWebページ(ページ)を閲覧する例が挙げられる。

【0005】 図17において、参照符号1001は、最上位のページである第1のページを示しており、参照符号1002は、第1のページ1001上のリンク先情報記載箇所(以下、アンカー)1001aを選択した場合

に、ジャンプ先となる第2のページを示す。また、参照符1003は、第2のページ1002上のアンカー1002aを選択した場合に、ジャンプ先となる第3のページを示す。

【0006】以下に、従来の閲覧装置において、ハイパーテキストデータをページとして閲覧する際の動作を図18を用いて説明する。

【0007】まず、閲覧装置は、ネットワークから、又は該閲覧装置の有する記憶装置からハイパーテキストデータを取得する(ステップS1101)。

【0008】次に、閲覧装置は、取得したハイパーテキストデータを解析し(ステップS1103)、表示用にフォーマットしたページを表示する。

【0009】次に、閲覧装置は、選択動作イベント(マウスのクリック動作等)のチェックを行う(ステップS1104)。

【0010】ここで、選択動作イベントが発生していなければ、閲覧装置は、再びステップS1104の処理を継続する。一方、選択動作イベントが発生した場合、閲覧装置は、該選択動作イベントがページ上のアンカーを選択したかどうかの判定を行う(ステップS1105)。

【0011】ステップS1105において、選択動作イベントがアンカーを選択したものでないと判定した場合、閲覧装置は、他の処理を行う必要があるかどうかの判定を更に行い(ステップS1107)、他の処理を行う必要があるれば他の処理を行い、他の処理を行う必要がなければ、該選択動作イベントを無効として、ステップS1104の処理を継続する。

【0012】一方、ステップS1105において、選択動作イベントがアンカーを選択したものであると判定した場合、閲覧装置は、該アンカーの示すリンク先のアドレスの取得を行い(ステップS1106)、再び、ステップS1101からステップS1103までの処理によって、選択したハイパーテキストデータをページとして表示する。

【0013】尚、選択したハイパーテキストデータ内(ユーザから見た場合には、表示用にフォーマットしたページ内)にもアンカーが存在する場合、そのアンカーを選択動作イベントにより選択すると、閲覧装置は、更に、該アンカーに付随したリンク先のハイパーテキストデータをページとして表示するという処理を繰り返すことになる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の閲覧装置によりハイパーテキストデータをページとして閲覧するためには、以下に示すような問題が生じていた。

【0015】即ち、従来の閲覧装置により、ハイパーテキストデータをページとして閲覧する際には、ハイパー

テキストデータをフォーマットして得られるページ上に示される情報から、所望とするリンク先を示すアンカーを探し出し、該アンカーを指定した後に、所望とするリンク先のハイパーテキストデータをページとして、表示させていた。

【0016】したがって、従来の閲覧装置によりユーザが必要情報を得るためには、目的とする情報を得るまで、何回も上述した処理を繰り返す必要があり、操作が煩雑であるという問題が生じていた。

【0017】また、インターネットのサービスの一つであるWWW(What Web)が普及している今日、ハイパーテキストデータ(ページ)の閲覧は、単に一般家庭内にも浸透しており、WWWサービスを受けようとする初心者が増加している。

【0018】しかしながら、従来の閲覧装置、又はコンピュータ等にインストールされた従来のWWWブラウザなどのソフトウェアを利用して、ページ(HTMLファイル)を効率的に閲覧するには、「ハイパーテキスト」、又は、「階層管理」という概念を理解しなければならぬため、初心者にとってのWWWサービスの使用を困難なものとしていた。

【0019】そこで、本発明の目的は、ハイパーテキスト又は階層管理という概念の理解にかかる負担を軽減することのできるハイパーテキストデータ閲覧装置、又は同様の処理をコンピュータで行うためのプログラムを格納した記憶媒体を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した課題を解決するために、取得した複数のハイパーテキストデータから、該複数のハイパーテキストデータの相互関係を抽出して階層情報を生成すると共に、該階層情報に基づいて複数のハイパーテキストの表示順序を決定し、該表示順序に従って、複数のハイパーテキストデータを矢々ページとして表示手段に出力させることとした。

【0021】更に具体的には、本発明は、以下に示す第1乃至第3のハイパーテキストデータ閲覧装置、並びに、該ハイパーテキストデータ閲覧装置と同様の処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを格納した記憶媒体を提供する。

【0022】即ち、本発明によれば、第1のハイパーテキストデータ閲覧装置として、ハイパーテキストデータを表示手段を用いてページとして閲覧するためのハイパーテキストデータ閲覧装置において、複数のハイパーテキストデータ、該複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層情報化した階層情報リスト、及び該階層情報リストに基づいて前記複数のハイパーテキストデータを矢々前記ページとして表示する際の表示順序を定義したナビゲーション情報リストを記憶するための記憶部と、該記憶部から前記複数のハイパーテキストデータの矢々を取得するための入力手段と、該入力手段により取得し

た前記複数のハイパーテキストデータから前記階層情報リストを生成する階層情報生成手段と、該階層情報リストから前記ナビゲーション情報リストを生成するナビゲーション情報生成手段と、前記ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータの内、表示するハイパーテキストデータを順次切り換えて、前記表示手段に一定期間表示させる様に制御するナビゲーション処理手段とを備えたことを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置が得られる。

【0023】また、本発明によれば、第2のハイパーテキストデータ閲覧装置として、通信回線に接続され、該通信回線を通じてハイパーテキストデータを取得し、該ハイパーテキストデータを表示手段を用いてページとして閲覧するためのハイパーテキスト閲覧装置において、前記通信回線を通じて取得した複数のハイパーテキストデータの次々を一時的に記憶するとともに、該複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層情報化した階層情報リスト、及び該階層情報リストに基づいて前記複数のハイパーテキストデータを次々前記ページとして表示する際の表示順序を定義したナビゲーション情報リストを記憶するための記憶部と、前記通信回線から前記複数のハイパーテキストデータの次々を取得して前記記憶部に於いて記憶すると共に、必要に応じて前記記憶部から前記複数のハイパーテキストデータを再度取得するための入力手段と、該入力手段により取得した前記複数のハイパーテキストデータから前記階層情報リストを生成する階層情報生成手段と、該階層情報リストから前記ナビゲーション情報リストを生成するナビゲーション情報生成手段と、前記ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータの内、表示するハイパーテキストデータを順次切り換えて、前記表示手段に一定時間表示させる様に制御するナビゲーション処理手段とを備えたことを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置が得られる。

【0024】更に、本発明によれば、第3のハイパーテキストデータ閲覧装置として、前記第1又は第2のいずれかのハイパーテキストデータ閲覧装置において、前記表示手段は、表示する前記ハイパーテキストデータをページとして表示する際に、該ページを自動的にスクロールするための自動スクロール機能を備えていることを特徴とするハイパーテキストデータ閲覧装置が得られる。

【0025】更に、本発明によれば、データを格納する記憶部を備え、プログラムに従って処理を実行するコンピュータに対して、通信回線及び/又は前記記憶部から取得した複数のハイパーテキストデータを次々ページとして表示手段に表示させる処理を実行するために、前記複数のハイパーテキストデータを解析することにより、前記複数のハイパーテキストデータの相互関係を階層化した情報である階層情報リストを生成する第1の処

理と、該階層情報リストに基づいて、前記複数のハイパーテキストデータを前記表示手段に対して、次々ページとして表示させる際の順序を決定してナビゲーション情報リストを生成する第2の処理と、該ナビゲーション情報リストに従って、前記複数のハイパーテキストデータを前記表示手段に、順次ページとして表示させる第3の処理とを前記コンピュータに実行させる命令を含むプログラムを備えたソフトウェアを格納した、前記コンピュータが実行可能な記憶媒体が得られる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置について、図面を用いて説明する。

【0027】(第1の実施の形態)本発明の第1の実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置は、図1に示される様に、入力手段101と、解析手段102と、記憶部103と、自動ナビゲーション処理手段104と、表示手段105とを備えている。

【0028】入力手段101は、ハイパーテキストデータを読み込むためのものであり、本実施の形態においては、例えば、図1の記憶部103内にあるキャッシュデータ103aのような、記憶部上のデータを取得対象とするものである。

【0029】解析手段102は、階層情報生成手段102aと、ナビゲーション情報生成手段102bとを備えており、入力手段101によって取得した複数のハイパーテキストデータについて、相互関係等の解析を行うためのものである。更に詳しくは、階層情報生成手段102aは、複数のハイパーテキストデータの相互関係(リンク関係)を階層化(ツリー構造化)して、階層情報リスト103bを生成するためのものである。ここで、ハイパーテキスト構造から階層構造への構造変換は、リンク構造を単純に二次元情報に変換すれば良く、この手法は広く知られている技術を用いてなされるものである。また、ナビゲーション情報生成手段102bは、階層情報生成手段102aにより生成された階層情報リスト103bに基づいて、複数のハイパーテキストデータをページとして表示する際の順序を決定し、その順序を示す情報であるナビゲーション情報リスト103cを生成するものである。尚、表示順序を決定する際には、階層構造における広さや深さに関して、広さを優先とするか深さを優先とするか等の検索条件を設けることも可能である。深さ優先とは、図2に示される様に、リンクの階層を深く(階層の下位へ下位へと)探索(表示)していく方法であり、広さ優先とは、図3に示される様に、同一レベルの階層順に探索(表示)する方法のことである。

【0030】記憶部103は、ハイパーテキストデータのキャッシュデータ103aと、解析手段102で生成した階層情報リスト103b及びナビゲーション情報リ

スト103cとを記憶するためのものである。尚、本実施形態においてキャッシュデータとは、ハイパーテキスト構造でリンクしているデータ群を示す。

[0031] 自動ナビゲーション処理部104は、記憶部103cに記憶されているナビゲーション情報リスト103cに従って、次に表示対象となるハイパーテキストデータを取得し、表示手段105に対して該表示対象となるハイパーテキストデータをページとして表示させる態様に制御するためのものである。

[0032] 表示手段105は、自動ナビゲーション処理部104が指定したハイパーテキストデータを一定時間ページとして表示するためのものである。尚、表示手段105は、図1に示される様に、自動スクロール手段105aを備えるものとしても良い。ここで、自動スクロール手段105aとは、ハイパーテキストデータをページとして表示する際に、該ページが表示手段の表示エリアよりも大きい場合に、自動的にスクロール処理を行うためのものである。

[0033] 次に、本実施形態における階層情報リスト103b及びナビゲーション情報リスト103cの一例について、図4乃至図7を用いて説明する。

[0034] 複数のハイパーテキストデータ（図においてはページとしてある。）のリンク関係（相互関係）の一例としては、図4に示されるものが挙げられる。本実施形態においては、図4における参照符号401乃至407で示される各ページが自動的に順次表示されることになる。

[0035] また、探索条件として深さ優先と広さ優先とのいずれかの条件を、図4に示される複数のハイパーテキストデータに、当てはめた場合の表示順序は、図5に示されるようになる。

[0036] 更に、図4に示されるリンク関係から得られる階層情報リスト103bは、図6に示されるようになる。図4及び図6を参照すれば明らか様に、図4に示されるリンク関係は、図6に示される各ノードに対応している。例えば、ホームページ401は先頭アドレス501に対応しており、リンクページ402はリンクアドレス502に対応している。

[0037] また、図6に示される階層情報リスト103bから得られるナビゲーション情報リスト103cは、図7に示されるようになる。図7からも理解される様に、ナビゲーション情報リスト103cは、階層情報リスト103bの各項目（リンク先：ページ）に表示順序を付したものである。また、探索条件として広さ優先を適用した場合のナビゲーション情報リスト103cは、図7において参照符号701で示し、深さ優先を適用した場合のナビゲーション情報リスト103cは、図8に示される各ページが、参照符号401、402、403、404、40

5、406、407・・・で示されるページ順に表示されることを示している。また、深さ優先を適用した場合のナビゲーション情報リスト103cは、図8に示される各ページが、参照符号401、402、405、406、407・・・403・・・404で示されるページ順に表示されることを示している。

[0038] 以下に、本実施形態のハイパーテキストデータ関係探索における動作・処理について、図8及び図9を用いて説明する。

[0039] まず、入力手段101は、記憶部103内にあるキャッシュデータ103aを取得する（ステップS201）。

[0040] 次に、解析手段102の階層情報生成手段102aは、入力手段101により取得したキャッシュデータ103a内に含まれる全ハイパーテキストデータのリンク関係を解析し、階層情報リスト103bを生成する（ステップS202）。

[0041] 次に、解析手段102のナビゲーション情報生成手段102bは、階層情報生成手段102aの生成した階層情報リスト103bに基づいて、広さ優先や深さ優先などの条件にしたがって、ナビゲーション情報リスト103cを生成する（ステップS203）。更に詳しくは、ナビゲーション情報生成手段102bは、ステップS203において、図9に示される様な処理を行う。まず、ナビゲーション情報生成手段102bは、ステップS202において生成した階層情報リスト103bを参照して各データのリンク関係の調査を行う（ステップS2031）。次に、ナビゲーション情報生成手段102bは、深さ優先等の探索条件に従って、各ハイパーテキストデータをページとして表示する順序について決定し、各ハイパーテキストデータに対応したリンクアドレス等の情報に番号を割りやる（ステップS2032）。最後に、ナビゲーション情報生成手段102bは、ステップS2032において割り振られた番号に従って、複数のハイパーテキストデータに夫々対応したリンクアドレスを並び替える（ステップS2033）。以降の処理を繰り返す。

[0042] ステップS203においてナビゲーション情報リスト103cを生成すると、自動ナビゲーション処理手段104は、該ナビゲーション情報リスト103cに従って、最初に表示すべきページに対応したリンクアドレスを取得し、更に、該リンクアドレスに従って、最初に表示すべきページに対応したハイパーテキストデータを記憶部103に記憶されたキャッシュデータ103aから取得する（ステップS204）。

[0043] 次に、自動ナビゲーション処理手段104は、表示すべきページを表示手段105に対して一定時間表示するように制御する（ステップS205）。

[0044] その後、自動ナビゲーション処理手段104は、ナビゲーション情報リスト103cを参照して次

に表示すべきページがあるかどうかを判定し(ステップS206)。更にユーザによる中間処理があったかどうかを判定する(ステップS207)。

[0045] ここで、ステップS206で次に表示すべきページがないと判定した場合、又はステップS207でユーザによる中間処理があった場合には、以上説明してきた閲覧動作を終了する。

[0046] 一方、ステップS206で次に表示すべきページがあると判定し、更に、ステップS207でユーザによる中間処理がないと判定した場合には、自動ナビゲーション処理手段104は、ナビゲーション情報リスト103cに従って、次に表示すべきページに属したハイパーテキストデータを取得して(ステップS208)、その後、ステップS205以降の処理を継続する。

[0047] 以上説明してきたように、本実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置によれば、ユーザが強制的でないハイパーテキストデータを閲覧する閲覧処理を行うことなく、自動的に各ページを閲覧することが出来る。

[0048] (第2の実施の形態) 本発明の第2の実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置は、図10に示されるような構成を備えている。図10及び図11を参照すれば、理解されるように、本実施の形態において、第1の実施の形態と同様の動作・処理を行う構成要素については、同じ参照符号を付してある。

[0049] また、本実施の形態は、第1の実施の形態において予め記憶部103に格納されていたキャッシュデータ103aを、通信回線101aを介して取得する場合の例を示している。

[0050] 即ち、第1の実施の形態においては、記憶部103に予め記憶されたキャッシュデータ103aを対象としており、閲覧情報生成手段102a及びナビゲーション情報生成手段102bがキャッシュデータ103aに対して一括して処理を行う形態である。一方、第2の実施の形態においては、インターネットやLAN(Local Area Network)等のネットワーク101a上に存在しているハイパーテキストデータが対象となる。また、これに伴い、第2の実施の形態において、閲覧情報生成手段102a及びナビゲーション情報生成手段102bは、複数のハイパーテキストデータのダウンロードを行いながら、次々、閲覧情報リスト103b及びナビゲーション情報リスト103cを逐次更新することになる。

[0051] 以下に、本実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置における動作・処理について、図11を用いて説明する。

[0052] まず、入力手段101bは、最初のハイパーテキストデータを、通信回線101aを介して、ネットワーク上からダウンロードすることにより取得すると共に、

取得したハイパーテキストデータを一時的に記憶部103cに記憶する(ステップS301)。

[0053] 次に、閲覧情報生成手段102aは、入力手段101により取得したハイパーテキストデータを解析して、逐次、閲覧情報リスト103bを生成する(ステップS302)。

[0054] 次に、ナビゲーション情報生成手段102bは、逐次生成される閲覧情報リスト103bに基づいて、広さ優先や深さ優先等の条件にしたがって、ナビゲーション情報リスト103cを生成する(ステップS303)。また、この際に次に表示すべきページ(ハイパーテキストデータ)がある場合には、該ハイパーテキストデータのリンクアドレスを設定する。

[0055] 尚、ステップS302及びステップS303の処理については、後に詳細に説明する。

[0056] ステップS303においてナビゲーション情報リスト103cを生成すると、自動ナビゲーション処理手段104は、該ナビゲーション情報リスト103cに含まれているリンクアドレスに従って、表示すべきページに対応したハイパーテキストデータを記憶部103に記憶されたキャッシュデータ103aから取得する(ステップS304)。

[0057] 次に、自動ナビゲーション処理手段104は、表示すべきページを表示手段105に対して一定時間表示するように制御する(ステップS305)。

[0058] 次に、自動ナビゲーション処理手段104は、ユーザによる中間処理があったかどうかを判定し(ステップS306)、ユーザによる中間処理があった場合には、以上説明してきた閲覧動作を終了する。

[0059] また、表示するハイパーテキストデータに関して、閲覧レベルなどの終了条件が設定されていた場合には、該終了条件に従って閲覧動作を終了するかしないかを決定する(ステップS307)。ここで、終了条件としては、例えば、深さ方向についてルートからの階層から5階層までの階層まで表示するものとし、その上で、表示すべきハイパーテキストデータが全て表示された場合には閲覧動作を終了するといったようなものが挙げられる。尚、終了条件が設定されていない場合には、ステップS307をばとして次の処理に進くことはいまでもない。

[0060] 次に、ステップS303において、次に表示すべきハイパーテキストデータのリンクアドレスがあるかどうかを判断し、無い場合には、閲覧動作を終了する(ステップS308)。

[0061] ステップS306乃至ステップS308において、閲覧動作を継続するものと判定した場合、ステップS301に戻り、ステップS303で生成されたナビゲーション情報リストに従って、次に表示すべきハイパーテキストデータを設定されたリンクアドレスから参照し、ネットワーク上からダウンロードして、閲覧情報

リスト103b及びナビゲーション情報リスト103cを再び生成する(更新する)。

【0062】全体として、閲覧動作を終了すると判定されない限り、ステップS303において生成されるナビゲーション情報リストに従って、複数のハイパーテキストデータを自動的に順次表示していく。

【0063】以下に、ステップS302及びステップS303における動作を図12乃至15を用いて更に詳細に説明する。

【0064】ステップS302において、イメージ的・概念的には、階層情報生成手段102aは、図12及び図13に示されるようにして、ハイパーテキストデータを順次ダウンロードしながら階層情報リスト103bを生成する。ここで、図12は探索条件が広き優先のケースを示しており、図13は探索条件が深き優先のケースを示している。また、図12において斜線符号601乃至603で示されるものは、夫々、1回目、2回目、3回目のダウンロード時に順次更新された階層情報リスト103bの様子を示している。また、図中において括弧内の数字「[0]〜[8]」は、夫々、次ステップであるステップS303において、決定されるハイパーテキストデータの表示順序を示している。また、図13において、斜線符号604乃至606で示されているものは、夫々、前述の説明と同様の意味を持つ。

【0065】ステップS303において、イメージ的・概念的には、ナビゲーション情報生成手段102bは、図14及び図15に示されるようにして、ステップS302において生成及び結合等して順次更新される階層情報リスト103bに基づいて、ナビゲーション情報リスト103cを生成する。ここで、図14は、広き優先を探索条件とした場合のナビゲーション情報リスト103cの様子を示すものであり、図15は、深き優先を探索条件とした場合のナビゲーション情報リスト103cの様子を示すものである。また、図14又は図15において括弧内の数字「[0]〜[8]」は、夫々、そのデータが表示される順序を示しており、これらの数字の夫々は、図12又は図13に記載されている数字と対応している。

【0066】まず、広き優先を探索条件とした場合について説明する。

【0067】1回目のダウンロードで、図4に示される第1のページ401に対応するハイパーテキストデータをネットワーク上から取得すると、ステップS302では、階層情報生成手段102aによって、図12に示される第1の階層情報リスト601が生成される。

【0068】また、ステップS303では、第1の階層情報リスト601に基づいて、広き優先の探索条件にしたがって、第1の階層情報リスト601に括弧[0]〜[3]で示されるように、ハイパーテキストデータの表示順序の順位付けが行われる。このようにして、順位付

されたハイパーテキストデータのリンクアドレスを並び替えて格納したものが、図14に示される[0]〜[3]である。

【0069】更に、ステップS305で、最初に表示すべきページである第1のページ(図12において[0]で指定されたページ;図4における401)を一時的に格納した後、ステップS306及び307を経て、ステップS308へ進むことになる。

【0070】ここで、次に表示するページは、第2のページ(図12において[1]で指定されたページ;図4における402)であるが、第2のページに対応するハイパーテキストデータが記憶部103内に記憶されていないので、ステップS301に戻り、該ハイパーテキストデータをネットワーク上からダウンロードする(2回目のダウンロード)。

【0071】この2回目のダウンロードが行われると、再びステップS302において、取得したハイパーテキストデータから、階層情報生成手段102aによって、図12に示される階層データ602aが生成され、更に、前回に生成された第1の階層情報リスト601に結合されて、第2の階層情報リスト602が生成される。

【0072】また、ステップS303において、ナビゲーション情報生成手段102bによって、階層データ602aに対して、図12における[4]〜[6]のように、順位付けが行われ、図14における[4]〜[6]のように、ナビゲーション情報リスト103cに対して追加される。

【0073】同様に、3回目にはハイパーテキストデータ(図12における[2]に対応したハイパーテキストデータ;図4における403)のダウンロードが行われると、ステップS302において、階層情報生成手段102bによって、階層データ603aが生成される。更に、階層データ603aと第2の階層情報リスト602とを結合されて、第3の階層情報リスト603が生成される。また、ステップS303においても、ナビゲーション情報生成手段102bによって、前述の処理手順と同様に順位付けが行われ、図14における[7]〜[8]のように、ナビゲーション情報リスト103cに対して追加される。

【0074】次に、深き優先を探索条件とした場合について説明する。

【0075】深き優先を探索条件とした場合、階層における深き方向の表示順序を優先的に決定するが、同一レベル内のリンクアドレス(図13における604a、604b)の表示順序は、下位階層のハイパーテキストデータがダウンロードされるまで決定されない。

【0076】例えば、一回目のダウンロードで取得したハイパーテキストデータから、ステップS302において、階層情報生成手段102aによって、第1の階層情報リスト(図13における604a)を生成する。

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、複数のハイパーテキストデータをページとして自動的に順次表示することのできる閲覧装置が得られるため、ハイパーテキストデータをページとして閲覧したり、目的のハイパーテキストデータを検索することが非常に簡単なこととなる。また、この際、ハイパーテキスト構造や密着構造といった概念を深く意識せずに操作す

ることができるため、初心者の手順にWWWサービスなどを受けられることになる。

【0091】更に、本発明により、ハイパーテキストデータをページとして閲覧する際の操作が簡素化されるため、特別な入力デバイス（例えば、コンピュータにおけるマウスやキーボード）に替えて、ビデオやオーディオ等のリモコンのような一般的な入力デバイスにより操作することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態におけるナビゲーション情報リストの生成順序を示す図である。

【図3】広き優先を探索条件とした場合のナビゲーション情報リストの生成順序を示す図である。

【図4】第1の実施の形態における各ハイパーテキストデータのリンク関係を示す図である。

【図5】広き優先又は深き優先のいずれかを探索条件とした場合に、図4に示される複数のページに当てはめた場合の表示順序を示す図である。

【図6】第1の実施の形態における階層情報リストの一例を示す図である。

【図7】第1の実施の形態におけるナビゲーション情報リストの一例を示す図である。

【図8】第1の実施の形態における処理手順を示すフローチャートである。

【図9】図8のステップS203において、ナビゲーション情報生成手段の行う処理を示すフローチャートである。

【図10】第2の実施の形態のハイパーテキストデータ閲覧装置の構成を示すブロック図である。

【図11】第2の実施の形態における処理手順を示すフ

ローチャートである。

【図12】第2の実施の形態において、広き優先を探索条件とした場合の階層情報リストを示す図である。

【図13】第2の実施の形態において、深き優先を探索条件とした場合の階層情報リストを示す図である。

【図14】第2の実施の形態において、広き優先を探索条件とした場合のナビゲーション情報リストを示す図である。

【図15】第2の実施の形態において、深き優先を探索条件とした場合のナビゲーション情報リストを示す図である。

【図16】ページの自動スクロール表示例を示す図である。

【図17】従来のハイパーテキストデータ閲覧装置におけるページの表示例を示す図である。

【図18】従来のハイパーテキストデータ閲覧装置におけるページ表示のための処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 101 入力手段
- 101a 通信回線
- 102 解析手段
- 102a 階層情報生成手段
- 102b ナビゲーション情報生成手段
- 103 記憶部
- 103a キーワードデータ
- 103b 階層情報リスト
- 103c ナビゲーション情報リスト
- 104 自動ナビゲーション処理手段
- 105 表示手段
- 105a 自動スクロール手段

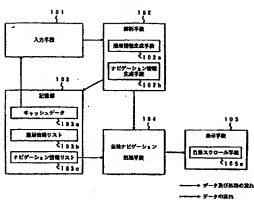
【図5】

広き優先順序: 401→402→403→404→405...
深き優先順序: 401→402→405→406→407...

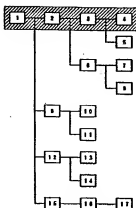
【図7】

701	702
名前アドレス	名前アドレス
リンクアドレス1	リンクアドレス1
リンクアドレス2	リンクアドレス1-1
リンクアドレス3	リンクアドレス1-1-1
リンクアドレス1-1	リンクアドレス1-1-2
リンクアドレス1-2	リンクアドレス1-2
...	...
...	...
リンクアドレス1-1-2	リンクアドレス1-1-2

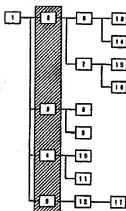
【図1】



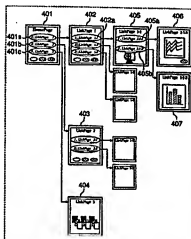
【図2】



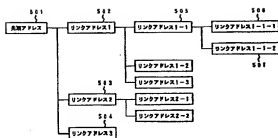
【図3】



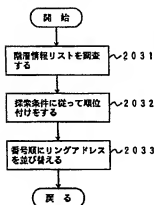
【図4】



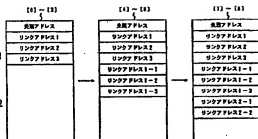
【図6】



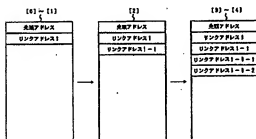
【図9】



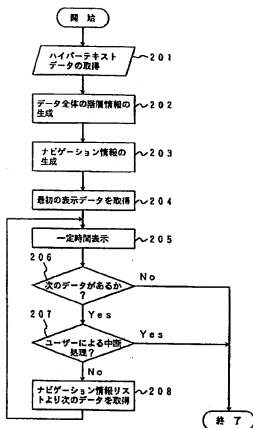
【図14】



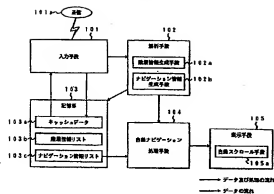
【図15】



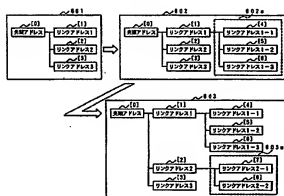
【図8】



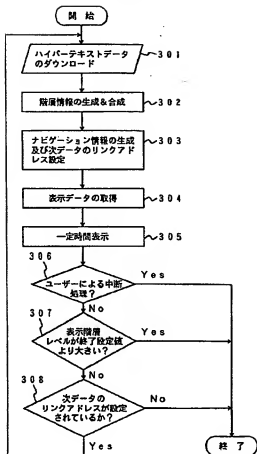
【図10】



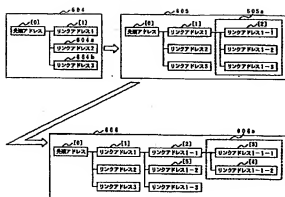
【図12】



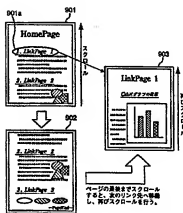
【図11】



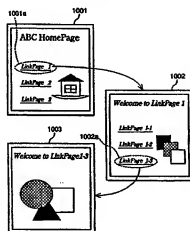
【図13】



【図16】



【図17】



【図18】

